



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 069 959

A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82105991.2

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>: B 23 C 5/18

(22) Anmeldetag: 05.07.82

(30) Priorität: 06.07.81 DE 3126565

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
19.01.83 Patentblatt 83/3

(64) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: LACH-SPEZIAL-Werkzeuge GmbH  
Bruchköbeler Landstrasse 39-41  
D-6450 Hanau/Main(DE)

(72) Erfinder: Lach, Horst  
Dammstrasse 5  
D-6450 Hanau 1(DE)

(74) Vertreter: Strasse, Joachim et al.,  
Strasse & Stoffregen, Patentanwälte  
Zweibrückenstrasse 15  
D-8000 München 2(DE)

(54) Schnidelement.

(57) Damit beim Befestigen eines Schneidelements (34) auf dem Stammkörper (40) eines umlaufenden Werkzeugs eine Ausrichtung mit einer Genauigkeit erfolgt, die ein Nacharbeiten der Schneide nicht erforderlich macht, weist das Schneidelement eine Ausnehmung (36) oder einen Vorsprung auf, der bzw. dem ein korrespondierender Vorsprung (38) oder eine Ausnehmung im Stammkörper zugeordnet ist, wobei der höchste Punkt des Vorsprungs den tiefsten Punkt der Ausnehmung berührt und sich zwischen den aneinander grenzenden Flächen von Vorsprung und Ausnehmung Weich- und/oder Hartlot befindet.

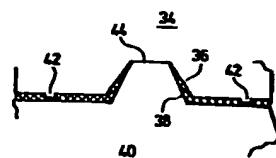


FIG. 3

A2  
959  
069  
EP 0

01 Lach Spezial-Werkzeuge GmbH  
Bruchköbeler Landstraße 39-41

6450 Hanau/Main 1

05

München, 05. Juli 1982  
ei 14 103

10

Schneidelement

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schneidelement, vorzugsweise mit dem Stammkörper eines umlaufenden Werkzeuges wie Kreissägeblatt, Nutwerkzeug, Zerspanwerkzeug für die Bearbeitung von Holz oder Holzwerkstoffen, Kunststoffen oder Nichteisenmetallen verlötet.

Solche Schneideelemente bestehen vorzugsweise aus einem Basiskörper z.B. in Form einer Hartmetallplatte, auf die ihrerseits die Schneide aufgebracht ist, die z.B. aus polykristallinem synthetischem Diamant oder kubisch kristallinem Bornitrid oder Hartmetall z.B. in Form von Wolfram-Verbindungen oder Titan-Verbindungen oder Keramik bestehen kann. Selbverständlich kann das Schneidelement auch selbst die Schneide sein.

Das Aufbringen und Befestigen der Schneidelemente auf den Stammkörper, also z.B. bei einem Kreissägeblatt auf die Brustflächen der Segmente, bereitet häufig Schwierigkeiten, da ein überaus genaues Ausrichten erforderlich ist.

01 Da dieses jedoch häufig nicht möglich ist, muß ein Nachbearbeiten der Schneide nach aufgebrachtem Schneidelement erfolgen, um z.B. den gewünschten Schneidwinkel oder die gewünschte Höhe des Flugscharkreises zu erhalten.

05

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Schneidelement mit dem zugehörigen Stammkörper derart auszubilden, daß beim Befestigen die gewünschte Ausrichtung mit einer Genauigkeit erzielt wird, daß ein Nachbearbeiten

10 der Schneide nicht erforderlich ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Schneidelement eine Ausnehmung oder einen Vorsprung aufweist, der bzw. dem ein korrespondierender Vorsprung oder  
15 eine Ausnehmung im Stammkörper zugeordnet ist. Demzufolge ist beim Befestigen des Schneidelements auf dem Stammkörper durch das Ineinandergreifen von Vorsprung und Ausnehmung sichergestellt, daß das Schneidelement die gewünschte Ausrichtung besitzt. Zur endgültigen Befestigung ist  
20 dann vorzugsweise Weich- und/oder Hartlot in Form z.B. einer Lötpaste in den Bereich der Berührungsflächen von Schneidelement und Stammkörper eingebracht.

Um sicherzustellen, daß zwischen dem tiefsten Punkt der  
25 Ausnehmung und dem höchsten Punkt des Vorsprungs das Weich- und/oder Hartlot nicht verbleiben kann, wodurch ein Lotpolster entstehen könnte, das eine genaue Orientierung von Stammkörper zu Schneidelement möglicherweise erschwert, wird in einer besonders hervorzuhebenden Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß bei auf dem Stammkörper befestigten Schneidelement der höchste Punkt des Vorsprungs den tiefsten Punkt der Ausnehmung berührt und daß sich zwischen den aneinandergrenzenden Flächen von Vorsprung und Ausnehmung Lot befindet. Damit das  
30 35 Lötmittel aus dem Bereich des höchsten Punkts des Vor-

01 sprungs und des tiefsten Punkts der Ausnehmung entweichen kann, wird des weiteren vorgeschlagen, daß die Flächenneigungswinkel der Ausnehmung größer als die Neigungswinkel der zugeordneten Flächen der korrespondierenden Vor-  
05 sprünge bezogen auf deren jeweilige Hauptachse sind. Durch diese geometrische Ausgestaltung von Ausnehmung und Vorsprung ist sichergestellt, daß das zum Befestigen des Schneidelements auf dem Stammkörper erforderliche Weich- und/oder Hartlot in den Zwischenbereich von Vorsprung und  
10 Ausnehmung vorhanden ist, ohne daß eine fehlerhafte Ausrichtung von Schneidelement zu Stammkörper zu befürchten ist.

Vorzugsweise ist die Ausnehmung und der entsprechende  
15 korrespondierende Vorsprung kegelstumpfförmig, kegelförmig, pyramidenstumpfförmig oder pyramidenförmig ausgebildet.

Um auszuschließen, daß das zwischen den aneinandergrenzen-  
20 den Flächen von Schneidelement und Stammkörper außerhalb des Vorsprungs bzw. der Ausnehmung vorhandene Weichlot zu einem Verkippen des Schneidelements zum Stammkörper führen kann, wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß das Schneidelement sich in Richtung  
25 auf den Stammkörper erstreckende Abstandselemente aufweist, so daß dadurch sichergestellt ist, daß bei sich berührendem Schneidelement und Stammkörper, welches ein Verkippen ausschließt, das Weichlot in Form von z.B. Lötpaste entweichen kann.

30

Als bevorzugt dürfte die Geometrie der Ausnehmung bzw. des Vorsprungs zu bezeichnen sein, die einem Pyramidenstumpf oder einem Kegelstumpf entspricht. In diesem Fall liegen die Schnittflächen von Ausnehmung und Vorsprung  
35 bei auf den Stammkörper aufgebrachtem Schneidelement eng aufeinander, wodurch eine Fehlausrichtung durch z.B. Verkippen oder Verkanten vollständig ausgeschlossen ist.

01 Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung.

05 Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines Kreissägeblattes,

10 Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer Ausführungsform einer Befestigung eines Sägezahns mit dem Sägeblatt und

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer Befestigung eines Sägezahns mit dem Sägeblatt.

15

In Fig. 1 ist als Beispiel eines umlaufenden Werkzeuges ein Ausschnitt eines Kreissägeblattes 10 dargestellt, das aus einem Stammkörper 12 besteht, der im Ausführungsbeispiel zwei Segmente 14 aufweist. Auf den Brustflächen der Segmente 14 sind Schneidelemente 16 aufgebracht, deren Befestigungsart im Zusammenhang mit den Fig. 2 und 3 näher erläutert wird. Jedes Schneidelement 16 besteht vorzugsweise aus einem Basiselement in Form einer Hartmetallplatte 18, auf der die eigentliche Schneide 20 befestigt, z.B. gelötet ist. Die Schneide kann dabei vorzugsweise aus polykristallinem synthetischem Diamant oder kubisch kristallinem Bornitrid oder Hartmetall z.B. in Form von Wolfram-Verbindungen oder Titan-Verbindungen oder Keramik bestehen.

Entscheidend für die Genauigkeit der Bearbeitung von mit dem Kreissägeblatt 10 bearbeiteten Werkstücken ist die genaue Ausrichtung der Schneide 20 und damit des Schneid-

35

01 elements 16 in bezug auf den Stammkörper 12, um z.B. den gewünschten Schneidwinkel oder Flugscharkreisdurchmesser zu erzielen. Um ein Nacharbeiten der Schneide 20 auszuschließen, um also sicher zu sein, daß das Schneidelement  
05 16 die gewünschte Orientierung zum Stammkörper 12 aufweist, wird erfahrungsgemäß vorgeschlagen, daß das Schneidelement 16 in dem dem Stammkörper 12, also der Brustfläche des Segments 14 zugewandten Bereich einen Vorsprung oder eine Ausnehmung aufweist, der bzw. die mit  
10 einer korrespondierenden Ausnehmung bzw. Vorsprung an der Brustfläche des Segments 14 zusammenwirkt. In den Ausführungsbeispielen der Figuren 2 und 3 weist dabei das Schneidelement die Ausnehmung und der Stammkörper den Vorsprung auf. Selbstverständlich ist auch die umgekehrte  
15 Konfiguration möglich.

In Fig. 2 ist ein Ausschnitt eines Schneidelements 24 - hier eines Sägezahns - dargestellt, welches eine kegelförmige Ausnehmung 26 aufweist, in die ein gleichfalls  
20 kegelförmig ausgebildeter Vorsprung 28 der zugeordneten Brustfläche 30 eines Segmentes eingreift. Dabei ist der von den Seitenflächen der kegelförmigen Ausnehmung 26 eingeschlossene Winkel größer als der entsprechende Winkel des Vorsprungs 28. Dadurch ist sichergestellt, daß  
25 die Spitze 22 der Ausnehmung 26 mit der Spitze 22 der Ausnehmung 28 in innige Berührung gelangen, ohne daß die Seitenflächen aufeinanderliegen müssen. Vielmehr können in dem Bereich der aneinander grenzenden Flächen der Ausnehmung 26 und des Vorsprungs 28 ein Lötmittel wie z.B.  
30 eine Lötpaste eingebracht werden, damit die Verbindung zwischen dem Schneidelement 24 und der Brustfläche 30 hergestellt werden kann. Die Lötpaste 32 befindet sich im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 nicht nur zwischen den Flächen der Ausnehmung 26 und des Vorsprungs 28 korrespon-  
35 dierender Geometrien, sondern auch zwischen den außerhalb dieses Bereichs liegenden Flächen.

01 Dadurch besteht jedoch die Gefahr, daß ein Verkanten des Schneidelements 24 in bezug auf die Brustfläche 30 erfolgt, sofern z.B. zuviel Lötpaste in den Zwischenbereich eingebbracht worden ist. Um ein solches Verkanten vollkommen auszuschließen, wird eine spezielle Ausbildung von  
05 Vorsprung und korrespondierender Ausnehmung in Fig. 3 vorgeschlagen. Ein Schneidelement 34 weist eine kegelstumpf- oder pyramidenstumpfförmige Ausnehmung 36 auf, der ein entsprechender Vorsprung 38 am Stammkörper 40 10 zugeordnet ist. Um ein Verkippen des Schneidelements 34 in bezug auf den Stammkörper 40 bei eingebrachter Lötpaste zu verhindern, weisen die Schnittflächen 44 der kegel- oder pyramidenförmigen Ausnehmung 36 bzw. des korrespondierenden Vorsprungs 38 die gleiche Dimensionierung 15 auf, wohingegen die angrenzenden Seitenflächen unterschiedliche Neigungswinkel beschreiben, also einen Zwischenraum freigeben, in den die Lötpaste eingebracht werden kann. Da nunmehr über einen größeren Flächenbereich das Schneidelement 34 eng auf dem Vorsprung 38 des 20 Stammkörpers 40 aufliegt, ist ein Verkippen, Verkanten ausgeschlossen.

Zusätzlich können Vorsprünge 42, die von dem Schneidelement 34 ausgehen und sich in Richtung des Stammkörpers 40 25 erstrecken, angeordnet sein, um weitere feste Auflagepunkte von Schneidelement 34 und Stammkörper 40 zu gewährleisten. Dadurch ist sichergestellt, daß die in dem Bereich zwischen dem Schneidelement 34 und dem Stammkörper 40 eingebrachte Lötpaste ohne Schwierigkeiten aus den 30 Berührungsgebieten entweichen kann. Würden entsprechende Vorsprünge auch bei der Konfiguration nach Fig. 2 vorgesehen sein, so wäre selbstverständlich gleichfalls sicher gestellt, daß ein Verkanten des Schneidelements 24 in bezug auf Brustfläche 30 ausgeschlossen ist, wenngleich 35 nur ein punktförmige Berührung 22 zwischen diesen Elementen erfolgt.

- 1 -

01 Lach Spezial-Werkzeuge GmbH  
Bruchköbeler Landstraße 39-41

6450 Hanau/Main 1 München, 05. Juli 1982  
05 ei 14 103

## Schneidelement

10

### **A n s p r ü c h e:**

15 1. Schneidelement vorzugsweise mit dem Stammkörper eines umlaufenden Werkzeuges wie Kreissägeblatt, Nutwerkzeug, Zerspanwerkzeug für die Bearbeitung von Holz oder Holzwerkstoffen, Kunststoffen oder Nichteisenmetallen verlötet,

20 dadurch gekennzeichnet,  
daß das Schneidelement (16, 24, 34) eine Ausnehmung (26, 36) oder einen Vorsprung aufweist, der bzw. dem ein korrespondierender Vorsprung (28, 38) oder eine Ausnehmung im Stammkörper (12, 30, 40) zugeordnet ist.

25

2. Schneidelement nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Flächenneigungswinkel der Ausnehmung (26, 36)  
30 größer als die Neigungswinkel der zugeordneten Flächen  
der korrespondierenden Vorsprünge (28, 38) bezogen auf  
deren jeweilige Hauptachse sind.

35

01 3. Schneidelement nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Hauptachse mit den Symmetrieachsen der Vorsprünge (28, 38) bzw. Ausnehmungen (26, 36) zusammenfallen.  
05

4. Schneidelement nach zumindest Anspruch 2  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Ausnung (26, 36) bzw. der Vorsprung (28, 38) kegelförmig, kegelstumpfförmig, pyramidenförmig oder pyramidenstumpfförmig ausgebildet ist.  
10

15 5. Schneidelement nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß bei auf dem Stammkörper (12, 30, 40) befestigtem Schneidelement (16, 24, 34) der höchste Punkt des Vorsprungs (28, 38) den tiefsten Punkt der Ausnung (26, 36) berührt und daß sich zwischen den aneinander grenzenden Flächen von Vorsprung und Ausnung Weich- und/oder Hartlot befindet.  
20

25 6. Schneidelement nach zumindest Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Schneidelement (16, 24, 34) sich in Richtung auf den Stammkörper (12, 30, 40) erstreckende Abstandselemente (42) aufweist.  
30

7. Schneidelement nach zumindest Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

daß bei pyramidenstumpf- oder kegelstumpfförmig ausgebildeter Ausnehmung (26, 36) bzw. ausgebildetem Vorsprung (28, 38) die Schnittflächen gleich groß sind.

0069959

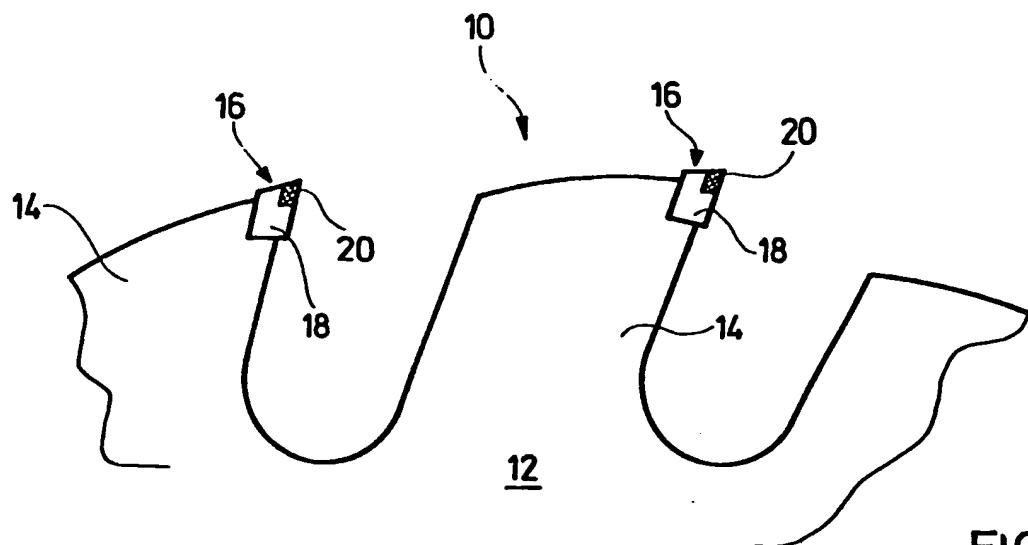


FIG. 1

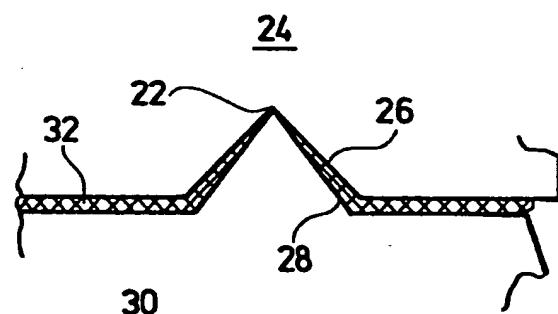


FIG. 2

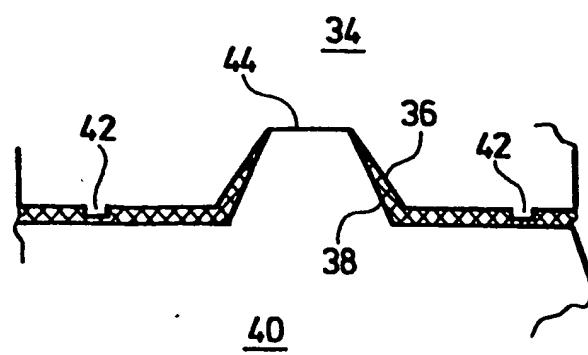


FIG. 3